IT & C

ISSN 2821 - 8469, ISSN – L 2821 - 8469, Volumul 1, Numărul 2, Decembrie 2022

Cum funcționează Internetul

Michael Mendez

Pentru a cita acest articol: Mendez, Michael (2022), Cum funcționează Internetul, *IT & C*, **1**:2, 35-42. Traducere și adaptare independente: Nicolae Sfetcu, https://www.internetmobile.ro/cum-functioneaza-internetul/

Publicat online: 18.09.2022

Cum funcționează Internetul

Michael Mendez

Rezumat

O adresă IP (Internet Protocol) este un cod unic care identifică un echipament conectat la o rețea. Aceste adrese sunt utilizate în mesaje între dispozitive de rețea, cum ar fi rețeaua sau cardul wireless din computer, echipamentele de la ISP (furnizor de servicii de internet) și toate echipamentele dintre aparatul dvs. și cel cu care computerul dvs. trebuie să vorbească. Adresele IP se găsesc în stratul de rețea, care este unul dintre cele șapte straturi din suita de protocol definită în modelul OSI (Open Systems Interconnection). Modelul OSI reprezintă interconectarea sistemelor deschise și a fost creat de Organizația Internațională pentru Standardizare, un grup internațional neguvernamental de profesioniști care se străduiesc să stabilească standarde și bune practici într-o varietate de domenii. Modelul OSI pentru rețea împarte sistemul de transmitere a datelor în straturile prezentate mai jos, în încercarea de a delimita unde ar trebui să aibă loc anumite acțiuni.

Cuvinte cheie: Internet, IP, URL, porturi, găzduire

Abstract

An Internet Protocol (IP) address is a unique code that identifies a piece of equipment connected to a network. These addresses are used in messages between network devices, such as your computer's network or wireless card, equipment from your ISP (Internet Service Provider), and all the equipment between your machine and the one your computer needs to talk to. IP addresses are found in the network layer, which is one of seven layers in the protocol suite defined in the Open Systems Interconnection (OSI) model. The OSI model stands for Open Systems Interconnection and was created by the International Organization for Standardization, an international non-governmental group of professionals who strive to establish standards and best practices in a variety of fields. The OSI network model divides the data transmission system into the layers shown below in an attempt to delineate where certain actions should take place.

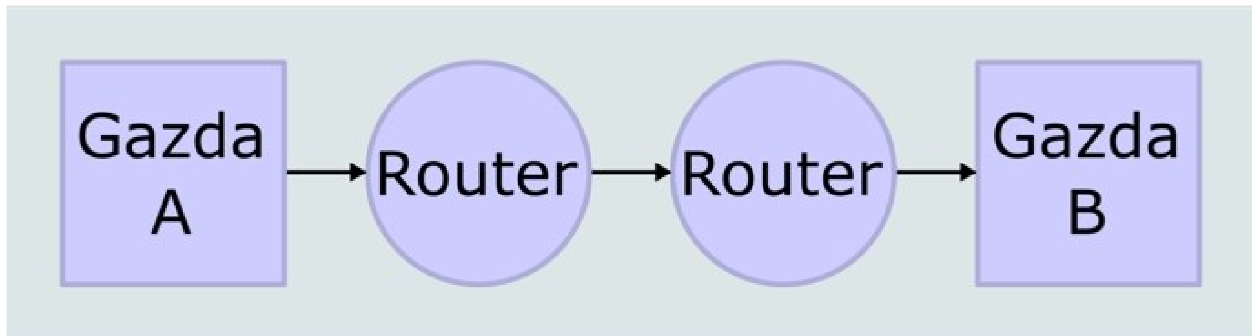
Keywords: Internet, IP, URL, ports, hosting

IT & C, Volumul 1, Numărul 2, Decembrie 2022, pp. 35-42
ISSN 2821 - 8469, ISSN – L 2821 - 8469
URL: https://www.internetmobile.ro/cum-functioneaza-internetul/

Adrese IP

O adresă IP (Internet Protocol) este un cod unic care identifică un echipament conectat la o rețea. Aceste adrese sunt utilizate în mesaje între dispozitive de rețea, cum ar fi rețeaua sau cardul wireless din computer, echipamentele de la ISP (furnizor de servicii de internet) și toate echipamentele dintre aparatul dvs. și cel cu care computerul dvs. trebuie să vorbească.

Adresele IP se găsesc în stratul de rețea, care este unul dintre cele șapte straturi din suita de protocol definită în modelul OSI (Open Systems Interconnection). Modelul OSI reprezintă interconectarea sistemelor deschise și a fost creat de Organizația Internațională pentru Standardizare, un grup internațional neguvernamental de profesioniști care se străduiesc să stabilească standarde și bune practici într-o varietate de domenii. Modelul OSI pentru rețea împarte sistemul de transmitere a datelor în straturile prezentate mai jos, în încercarea de a delimita unde ar trebui să aibă loc anumite acțiuni.



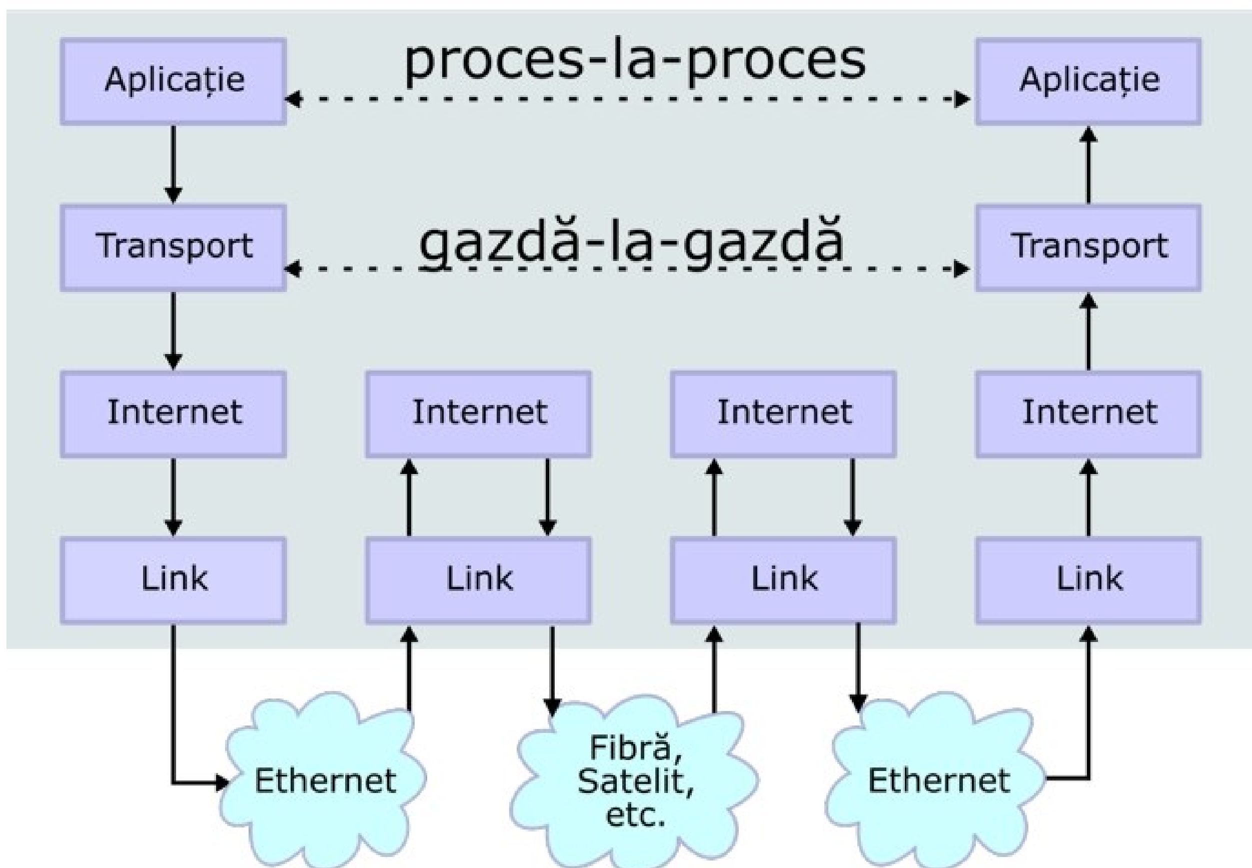


Figura 7 Topologie de rețea. Sursa: Kbrose, https://en.wikipedia.org/wiki/File:IP_stack_connections.svg, CC Attribution-Share Alike 3.0 Unported license. Traducere și adaptare: Nicolae Sfetcu

Cele șapte straturi descrise mai sus alcătuiesc suita de protocol recomandată a corpului OSI. În diagramă, transmiterea datelor traversează două routere și Internetul pentru a ajunge la destinație. Urmărind datele de-a lungul săgeților, le vedem trecând prin diferite straturi de

comunicare și procesare pe măsură ce traversează rețeaua internă, prin primul router, prin rețeaua publică (conexiune la internet), către routerul destinatarului și apoi este reasamblat în forma sa originală.

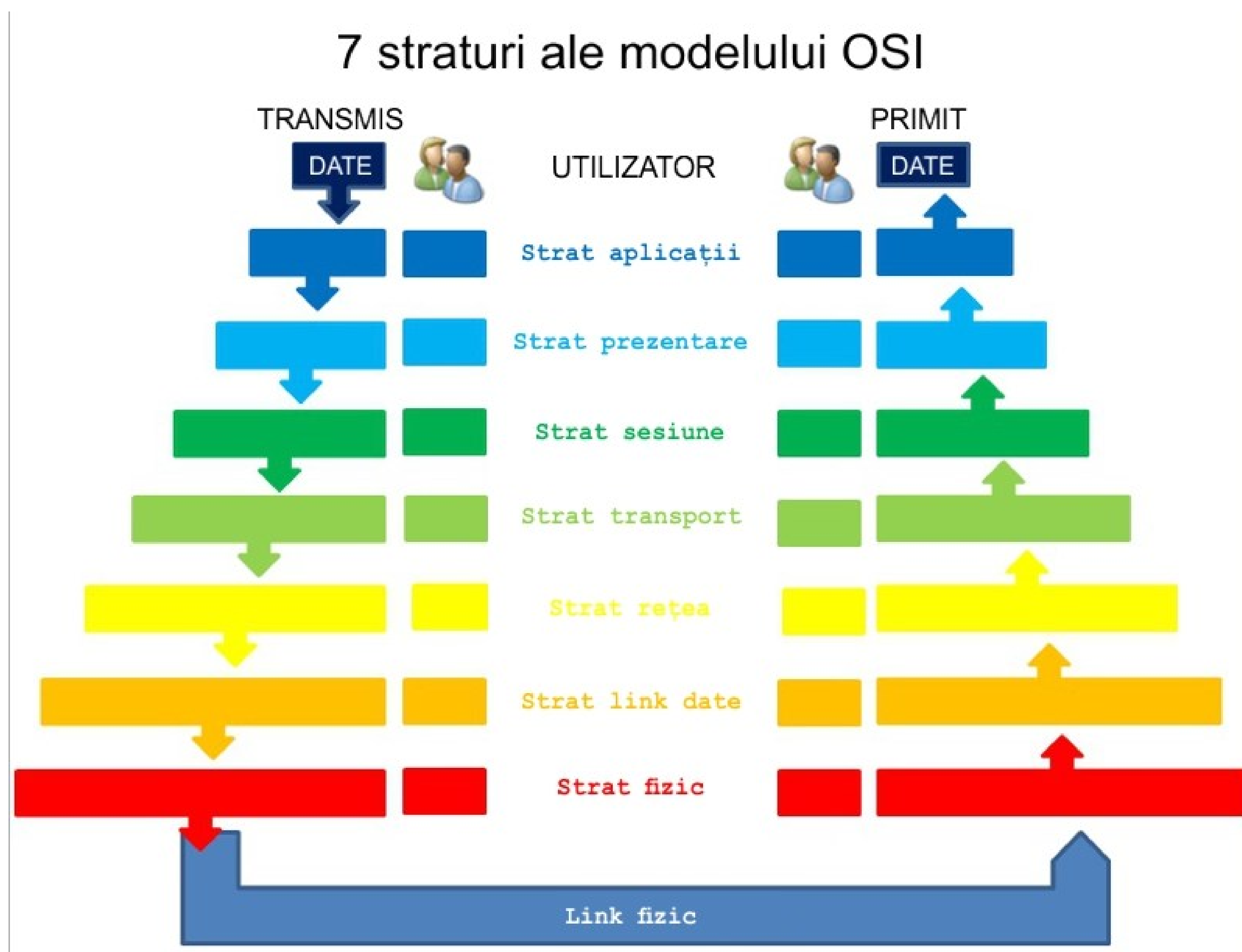


Figura 8 Model OSI cu 7 straturi. Sursa: MrsValdry, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OSIModel.jpg, CC Attribution-Share Alike 3.0 Unported license. Traducere și adaptare: Nicolae Sfetcu

Până de curând, majoritatea echipamentelor de rețea au funcționat pe IPv4, al patrulea standard lansat pentru adresele IP, care este în vigoare de aproximativ treizeci de ani. Adresele în acest format sunt de obicei reprezentate ca un model de patru blocuri de până la trei cifre separate prin puncte, fără bloc de numere care depășește 255, cum ar fi 127.0.0.1 sau 24.38.1.251. Aceasta este denumită reprezentare punct-zecimală și, deși nu este singura modalitate de a exprima o adresă IPv4, aceasta este cea mai recunoscută formă. Segmentele de adrese cuprinse între 192.168.xxx.xxx, 172.16.xxx.xxx la 172.31.xxx.xxx și 10.0.xxx.xxx la 10.255.xxx.xxx sunt

rezervate rețelelor private, ceea ce înseamnă că sunt utilizate în rețea în casa dvs., la serviciu sau în orice alt loc în care un grup de computere partajează o conexiune la internet.

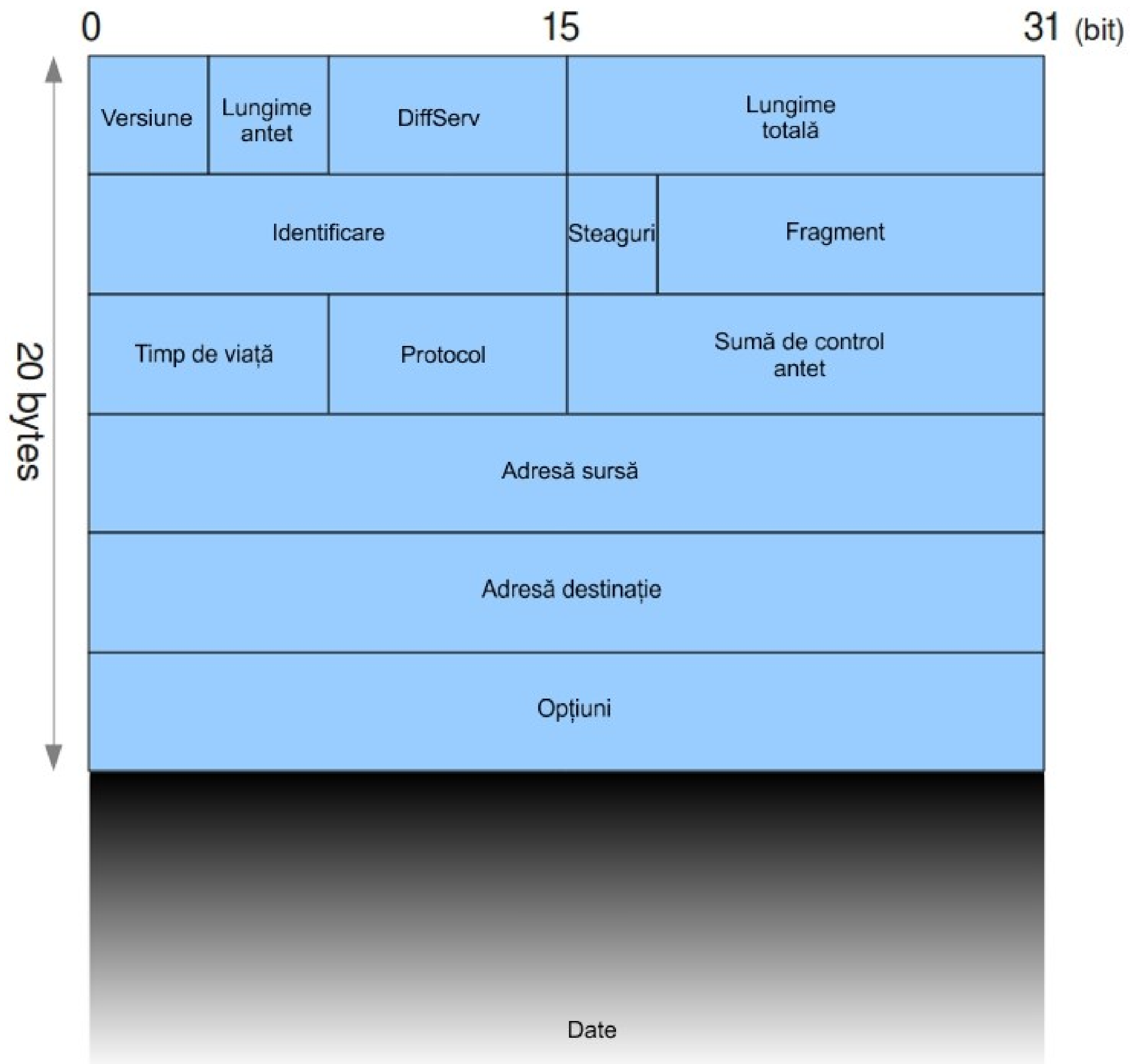


Figura 9 Pachetul IP versiunea 4. Sursa: Nicolargo, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IP_packet.png, CC Attribution-Share Alike 3.0 Unported license. Traducere și adaptare: Nicolae Sfetcu

Fiecare dintre aceste rețele utilizează unul sau mai multe dintre aceste blocuri de numere pentru dispozitivele din acea rețea. Doar echipamentele care conectează rețeaua locală la Internet

au nevoie de o adresă unică față de restul lumii. Echipamentul respectiv va urmări computerul din rețea pentru a trimite date către și de la, citind pachete - bucățile individuale de mesaje care sunt trimise prin rețele. Aceasta înseamnă că computerul dvs. ar putea fi 192.168.1.25 acasă, la fel și computerul dvs. la locul de muncă, în funcție de rețelele de acasă și de serviciu. Conexiunea dintre casa și biroul dvs. are un număr diferit, unic atribuit lor.

Această separare a rețelelor a fost făcută pentru a reduce viteza cu care au fost consumate adresele unice. Deși această schemă permite aproape 4,3 miliarde de adrese (cu precizie, 232) de adrese, ultima a fost atribuită oficial pe 4 februarie 2012. Pentru a susține numărul tot mai mare de dispozitive de astăzi, a fost creat IPv6, care este prezentat ca opt blocuri de patru cifre hexazecimale acum separate prin două puncte. Aceste noi adrese ar putea arăta ca 2001: 0db8: 85a3: 0042: 1000: 8a2e: 0370: 7334 și pot accepta aproximativ 4 miliarde de adrese unice. Deoarece noul interval este atât de uimitor de mare, au fost create protocoale suplimentare care spun când anumite valori sau intervale sunt utilizate în adrese. Acest lucru permite transmiterea informațiilor suplimentare despre dispozitiv doar de la adresă.

Mesajele reale trimise între mașini sunt împărțite în mai multe piese. Aceste piese, numite pachete, sunt trimise bucată cu bucată de la expeditor la destinatar. Fiecare pachet este trimis în cel mai rapid mod posibil, ceea ce înseamnă că unele pachete pot lua rute diferite - imaginați-vă o scurtătură sau o ieșire de pe un drum aglomerat pentru a merge pe unul diferit. Acest lucru vă ajută să vă asigurați că mesajul ajunge de la expeditor la receptor cât mai repede posibil, dar înseamnă, de asemenea, că pachetele pot ajunge într-o ordine diferită de cele trimise.

NOTE ADIȚIONALE

Hexadecimal este o schemă numerică, care permite de la 0 la 9 și de la A la F ca valori unice, ceea ce înseamnă că putem număra până la 15 cu un singur caracter.

Pentru a explica acest lucru, fiecare piesă din mesaj, sau încărcătură utilă, este ambalată într-un antet - informații suplimentare care descriu câte alte bucăți există, ce protocol este utilizat, de unde a venit și unde îndreaptă pachetul, împreună cu unele alte informații conexe.

După ce pachetele sunt reasamblate, computerul receptor trimite toate răspunsurile necesare și procesul se repetă. Toate acestea au loc în fracțiuni de secundă, începând cu „salut” sau pachetul de strângere de mână pentru a anunța o cerere de comunicare, până la ultima piesă a pachetului.

URL

Întrucât la majoritatea dintre noi ne-ar fi greu să ne amintim ce adresă IP este necesară pentru a ajunge la, să zicem, Facebook (173.252.100.16) sau Weather Channel (96.8.80.132), folosim în schimb URL-uri, localizatori universali de resurse (universal resource locators). Acest lucru ne permite să folosim www.facebook.com și www.weather.com pentru a ajunge acolo unde vrem să mergem fără a face referire la o listă lungă de adrese IP. Serverele specializate (numite servere de nume) din întreaga lume sunt responsabile pentru a răspunde la solicitările din partea computerelor pentru aceste informații. Când introduceți facebook.com în bara de adrese, dacă routerul dvs. nu are o notă proprie cu privire la locul unde se află, va „întreba” un server de nume, care îl va căuta în înregistrările sale și va răspunde.

Există trei părți ale unei adrese de rețea: protocolul, numele și ID-ul resursei. Protocolul reprezintă modul în care dorim să trimitem și să primim mesaje, de exemplu putem folosi *http://* pentru accesarea site-urilor web și *ftp://* pentru mutarea fișierelor. Numele este ceea ce asociem site-ului, cum ar fi www.facebook.com, iar ID-ul resursei, sau *URI*, este totul după aceea, care indică fișierul special pe care vrem să îl vedem.

Porturi

În timp ce o adresă IP și o adresă URL vă vor duce la un anumit server web, este posibil să existe mai multe moduri în care doriți să interacționați cu acesta sau mai multe lucruri pe care doriți să le facă. Poate doriți ca serverul să ofere servicii de e-mail sau doriți să utilizați FTP pentru a vă actualiza fișierele. Aceste porturi acționează ca niște uși diferite în serverul dvs., astfel încât aplicații diferite pot comunica fără a se împiedica reciproc. Anumite porturi sunt de obicei utilizate pentru anumite activități, de exemplu portul 80 este portul standard pentru traficul web (browserul dvs. vizualizează o pagină), spre deosebire de ftp, care folosește de obicei portul 21. Utilizarea porturilor standard nu este o regulă, deoarece aplicațiile pot să fie configurate pentru a utiliza orice număr de port disponibil, dar este recomandat în majoritatea cazurilor, deoarece firewall-urile și alte dispozitive de securitate pot necesita configurări suplimentare pentru a le împiedica să blocheze traficul dorit dacă ajunge la un port neobișnuit, cu protecții sau „închis”.

Facilități de găzduire

Dacă utilizați un server care nu se află sub controlul dvs. fizic și este administrat de o terță parte din afara site-ului, atunci probabil că aveți un acord cu o firmă de găzduire. Facilitățile de găzduire sunt de obicei companii cu scop lucrativ care gestionează echipamentul fizic necesar pentru a oferi acces la site-uri web pentru un număr de clienți. Mulți oferă, de asemenea, servicii de dezvoltare și gestionare web.

NOTE ADITIONALE

Up Time este timpul mediu în care toate serviciile de pe un server sunt operaționale și accesibile utilizatorilor finali. Este o măsurare tipică a capacității unei companii de găzduire de a furniza serviciile pe care le promit.

Avantajul utilizării unui serviciu de găzduire se încadrează în aceleași principii ca și alte servicii de cloud computing. Plătiți pentru a închiria echipamente și / sau servicii în loc să investiți în echipamente și să gestionați singur serverul și conexiunea la internet. În plus, facilitățile de găzduire sunt echipate cu surse de alimentare de rezervă, precum și conexiuni redundante la internet, și pot avea chiar mai multe facilități care sunt dispersate fizic, asigurând clienților lor cel mai bun timp de funcționare posibil. Anunțurile sunt comune acestor servicii, și adesea subliniază cele mai bune caracteristici ale acestora. Concurența la prețuri asigură o găzduire relativ accesibilă pentru cei care nu caută servere dedicate și se simt confortabil cu partajarea resurselor serverului (virtual) cu alți clienți.

Registrator de domeniu

Registratorii de domenii coordonează serverele de nume care transformă adresele URL în adresele IP care ne duc la destinații. Aceste companii sunt locul în care înregistrați numele disponibile pentru a permite altora să vă găsească site-ul. Unul dintre cei mai recunoscuți registratori în acest moment este GoDaddy. La fel ca mulți registratori, GoDaddy oferă și alte servicii, cum ar fi găzduirea web și e-mail, precum și dezvoltarea web, în efortul de a rezolva toate nevoile site-ului dvs. web.

(IITG PI), State University of New York at Geneseo. Traducere și adaptare independente: Nicolae Sfetcu